

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

D. J.
H2 NO 24-01

Priority Papers

J1046 U.S.P.T.O.
09/954937



09/18/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年12月11日

出願番号
Application Number:

特願2000-376636

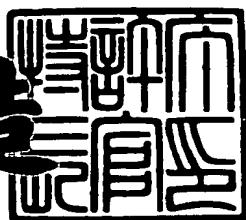
出願人
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

2001年3月23日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3023985

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000353

【提出日】 平成12年12月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビ
ー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 伊藤 貴志子

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビ
ー・エム株式会社 大和事業所内

【氏名】 羽鳥 正彦

【特許出願人】

【識別番号】 390009531

【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレ
ーション

【代理人】

【識別番号】 100086243

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

【識別番号】 100091568

【弁理士】

【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信先を決定するための通信アダプタの選択方法、通信アダプタの設定方法、コンピュータ装置、携帯情報機器、および記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ装置に複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部と通信を行うことを可能とする通信アダプタの選択方法であって、

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する段階と、

前記システムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する段階と、

ユーザが指定した前記通信アダプタが使用可能であると確認された場合に、ユーザが指定した当該通信アダプタを有効に設定する段階と、

を含む通信アダプタの選択方法。

【請求項2】 使用可能であると確認された通信アダプタに対し、有効に設定された前記通信アダプタを除く他の通信アダプタを無効に設定する段階と、を更に含むこと特徴とする請求項1記載の通信アダプタの選択方法。

【請求項3】 コンピュータ装置に複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部と通信を行うことを可能とする通信アダプタの選択方法であって、

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける段階と、

前記入力イベントに応答して、ユーザが指定した前記通信アダプタを有効に設定すると共に、前記入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする段階と、

を含む通信アダプタの選択方法。

【請求項4】 コンピュータ装置に複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択する通信アダプタの選択方法であって、ユーザの求める通信アダプタの数を記憶し、

記憶された前記通信アダプタの数に基づいて、前記複数の通信アダプタの中から所定の通信アダプタを有効にし、

有効にされた前記通信アダプタを除く他の通信アダプタを無効にすることを特徴とする通信アダプタの選択方法。

【請求項5】 設定される通信アダプタの優先順位を記憶し、

記憶された前記通信アダプタの数と記憶された前記優先順位とに基づいて、所定の通信アダプタを有効にすることを特徴とする請求項4記載の通信アダプタの選択方法。

【請求項6】 コンピュータ装置に複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部と通信を行うことを可能とする通信アダプタの選択方法であって、

前記コンピュータ装置の所定の動作環境の条件に対応して有効にすべき通信アダプタの情報を予め登録する段階と、

前記コンピュータ装置の動作環境の変更に伴うイベント情報を検出する段階と

前記イベント情報を解析し、前記所定の動作環境の条件に対応するか否かを検査する段階と、

前記イベント情報が、前記所定の動作環境の条件に対応する場合には、当該所定の動作環境の条件に対応して有効にすべき通信アダプタを有効にする段階と、
を含む通信アダプタの選択方法。

【請求項7】 携帯情報機器に導入される通信アダプタと、当該携帯情報機器を接続可能な機能拡張装置に導入される通信アダプタとを含めたシステム環境にて、所定の通信アダプタを有効とする通信アダプタの選択方法であって、

システムを構成する通信アダプタに関する優先度が設定されているプライオリティ情報をプロファイルから読み込み、

前記システムに構成される全ての通信アダプタに対して使用可能であるか否かを確認し、

前記機能拡張装置に導入される通信アダプタが使用可能であることが確認され、且つ読み込まれた前記プライオリティ情報により当該通信アダプタの優先度が

前記携帯情報機器に導入される通信アダプタの優先度より高い場合には、当該機能拡張装置に導入される当該通信アダプタを有効にすることを特徴とする通信アダプタの選択方法。

【請求項8】 前記機能拡張装置に導入されるアダプタが有効にされた場合に、前記携帯情報機器に導入される通信アダプタを無効にすることを特徴とする請求項7記載の通信アダプタの選択方法。

【請求項9】 前記携帯情報機器に導入される通信アダプタの少なくとも1つは無線LANアダプタであり、

読み込まれる前記プライオリティ情報は、前記無線LANアダプタを前記機能拡張装置に導入される通信アダプタの優先度に次いで高く設定されていることを特徴とする請求項7記載の通信アダプタの選択方法。

【請求項10】 システムに構成されている通信アダプタの構成情報をプロファイルから読み込み、

システムが通信を実行する場所であるロケーションを設定し、
有効にする通信アダプタに対する省略時のプライオリティを設定し、
有効にする通信アダプタの数を設定し、
設定された前記ロケーション毎に、設定された前記省略時のプライオリティおよび有効にする前記通信アダプタの数をプロファイルに格納することを特徴とする通信アダプタの設定方法。

【請求項11】 複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部との通信を可能とするコンピュータ装置であって

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する情報格納手段と、

前記システムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する確認手段と、

前記確認手段によって使用可能であると確認された通信アダプタの中で、前記情報格納手段によりユーザが有効に設定するように指定した前記通信アダプタを有効とする設定手段と、

を備えたことを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項12】 前記設定手段は、有効とした前記所定の通信アダプタを除く他の通信アダプタを無効とすることを特徴とする請求項11記載のコンピュータ装置。

【請求項13】 有効に設定される通信アダプタの数を記憶するアダプタ数記憶手段と、を更に備え、

前記設定手段は、前記アダプタ数記憶手段に記憶されているアダプタ数だけ、プライオリティの高い通信アダプタから順に有効とすることを特徴とする請求項11記載のコンピュータ装置。

【請求項14】 複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部との通信を可能とするコンピュータ装置であって、

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける入力イベント受付手段と、

前記入力イベント受付手段により受け付けた前記入力イベントに応答して、ユーザが指定した前記通信アダプタを有効に設定すると共に、前記入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする設定手段と、を備えたことを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項15】 複数の通信アダプタを導入すると共に、これらの通信アダプタを介して外部と通信を行うことができるコンピュータ装置であって、

前記通信アダプタに対してイネーブル/ディセーブルを制御するユーティリティと、

前記ユーティリティと前記通信アダプタとの間でデータの交換を行うドライバと、を備え、

前記ユーティリティは、イネーブルにすべき通信アダプタが以前にイネーブルされていない場合には、サスPENDのイベントを前記ドライバに投げ、イネーブルではあるがディセーブルにすることを要求されている前記通信アダプタに対しては、リジュームのイベントを当該ドライバに投げることを特徴とするコンピュ

ータ装置。

【請求項16】 前記ユーティリティは、前記ドライバに問い合わせて、存在する通信アダプタの数と種類の情報を得ることを特徴とする請求項15記載のコンピュータ装置。

【請求項17】 複数の通信アダプタが導入されると共に、所定の通信アダプタが導入された機能拡張装置に接続することができる携帯情報機器であって、

通信アダプタを有効に設定する順番であるプライオリティ情報を格納する格納手段と、

前記機能拡張装置が接続されたことを認識する接続認識手段と、

前記接続認識手段により接続が認識された時点で、前記機能拡張装置に導入された前記通信アダプタを含む全通信アダプタに対してアダプタ・オープンを実行するオープン実行手段と、

前記オープン実行手段の実行によるアダプタ・オープンが成功した通信アダプタの中から、前記格納手段に格納されている前記プライオリティ情報に基づいて、所定の通信アダプタを有効に設定する設定手段と、を備えたことを特徴とする携帯情報機器。

【請求項18】 前記格納手段に格納される前記プライオリティ情報は、前記携帯情報機器が用いられる場所であるロケーション毎に異なる情報であることを特徴とする請求項17記載の携帯情報機器。

【請求項19】 複数の通信アダプタが導入されると共に、所定の通信アダプタが導入された機能拡張装置に接続することができる携帯情報機器であって、

前記機能拡張装置が接続されたことを認識する接続認識手段と、

前記接続認識手段により前記機能拡張装置の接続が認識された場合に、当該機能拡張装置に導入されている前記通信アダプタを優先接続させる優先接続手段と、を備えたことを特徴とする携帯情報機器。

【請求項20】 前記優先接続手段によって前記機能拡張装置に導入されている前記通信アダプタを優先接続させるに伴い、前記携帯情報機器に導入されている他の通信アダプタを無効に設定する無効設定手段と、を更に備えたことを特徴とする請求項19記載の携帯情報機器。

【請求項21】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータが読み取可能に記憶した記憶媒体であって、

前記プログラムは、

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する処理と、

前記システムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する処理と、

ユーザが指定した前記通信アダプタが使用可能であると確認された場合に、ユーザが指定した当該通信アダプタを有効に設定する処理と、を前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項22】 コンピュータに実行させるプログラムを当該コンピュータが読み取可能に記憶した記憶媒体であって、

前記プログラムは、

システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける処理と、

前記入力イベントに応答して、ユーザが指定した前記通信アダプタを有効に設定すると共に、前記入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする処理と、を前記コンピュータに実行させることを特徴とする記憶媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ装置をネットワークに接続するインターフェース方法等に係り、特に、ネットワークに接続するインターフェース機器の動的選択を可能とするインターフェース方法等に関する。

【0002】

【従来の技術】

ノートブック型パーソナルコンピュータ装置(ノートブックPC)に代表されるコンピュータ装置では、NIC(ネットワーク・インターフェース・カード)やL

ANアダプタ等と呼ばれるインターフェース機器によってLAN(ローカル・エリア・ネットワーク)に接続することが可能である。インターフェース機器としては、トーケン・リング(Token-Ring)・アダプタや、イーサネット(Ethernet)・アダプタ等の有線の通信アダプタが主流であるが、今後は、無線LANアダプタの注目度が増すと考えられる。これらのLANアダプタは、NDIS(Network Driver Interface Specification)ドライバやODI(Open Datalink Interface)ドライバに代表されるドライバ・ソフトとの間で、コマンドの送出や割り込み、データの受け渡し等を行っている。これらのドライバ・ソフトは、使用するOSの環境によって異なった仕様となっており、OSの管理下によってLANアダプタを制御することが可能である。

【0003】

現在のシステムでは、トーケン・リングやイーサネット等のワイヤード(有線)、即ちケーブルを介してLANセグメントに接続するための通信アダプタが接続されている。今後は、前述したように、ワイヤレス(無線)のカード、即ちケーブルを介さないで、アクセスポイントを経由してLANセグメントに接続するための無線LANアダプタが導入されてくるであろう。このときに、例えば1枚目の通信アダプタは無線によってアクセスポイントを経由して所定のLANセグメントに接続され、2枚目の通信アダプタは有線によって、同一のLANセグメントに接続される場合がある。また、各々のネットワークのトラフィックを分散させるために、また、接続先のLANセグメントを別々にするために、これらを別々のLANセグメントに接続するように構成することも可能である。

【0004】

ここで、例えばワイヤレスの電波が非常に弱くなっている場合や、ノートブックPCを移動したユーザが有線接続可能な席に戻った場合等に、ワイヤレスからワイヤードに切り換える場合がある。特に、携帯性に優れているノートブックPCでは、席を外しているときには、通常、ワイヤレスによる接続が実行されるが、席に着いたときには、電波状態等の影響を受けずにより安定したデータ転送が可能となるワイヤードに切り換えるとする要求がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このように、1つのLANセグメントに対して2つの通信アダプタを用いて接続することができるが、現在のOSの環境下では、これらを自動的に切り換える等、どちらか1つを生かしてダイナミックに接続することができない。どの通信アダプタを用いてどのネットワークに接続させるかは、OSが内部で割り振っている番号付けで決定される。従来のOSでは、例えば、最初の通信アダプタによる接続が駄目であるならば、他の通信アダプタによる接続を選択する等は可能であるが、そのときどきによって、自由に選択する要求が強いにも係わらず、これを行うことができなかった。

【0006】

また、ノートブックPCにおいて、省電力化が強く望まれている。しかしながら、LANセグメントに接続するための通信アダプタにおいて、全部使用している訳ではないのに、通信アダプタが生きている状態にあると、それだけ消費電力が必要となってしまう。そのときに、ダイナミックにどちらかを選択し、他の通信アダプタをディセーブル(Disable)状態とすれば、それだけ消費電力の無駄を防止することが可能となり、省電力化を図ることができる。

【0007】

更に、ノートブックPCにおいては、ドッキング・ステーション(ドック)をサポートしている機種が多数、存在する。このドッキング・ステーションは、ノートブックPC用の拡張装置であり、例えば、ノートブックPCの土台を筐体として、CD-ROMドライブやフロッピィディスクドライブ、拡張端子などを内蔵している。ここで、このドッキング・ステーションに対して通信アダプタの1つをサポートさせ、他の通信アダプタはノートブックPCの本体に備える構成が想定できる。ドッキング・ステーションは、席に着いて使用される場合が多く、例えば、離席時には無線LANを利用し、席に着いたらドッキング・ステーションが有する通信アダプタでLANセグメントに接続したいとの要望がある。しかしながら、現状ではこの切り換え機能が存在せず、これらの要望に対して応えることができなかった。

【0008】

本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、ノートブックPCに代表される携帯情報機器、コンピュータ装置において、現在の接続先を選択可能とするためのユーザ・インターフェースを提供することにある。

また他の目的は、ネットワーク等の外部に接続するインターフェース機器を複数、備えたコンピュータ装置にて、省電力化を図ることにある。

更に他の目的は、ノートブックPC等の携帯情報機器がドッキング・ステーションにドックされる場合に、ネットワーク接続する際のユーザの使い勝手を向上させることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、本発明は、パワー・マネージメントのイベントを用いて、例えばNIC(ネットワーク・インターフェース・カード)の動的選択を可能としている。その際に、省略時のプライオリティ設定を設けることにより、ドッキング・ステーション等の機能拡張装置にNICを優先接続させることができる。例えば、ノートブックPCにおいて、ドッキング・ステーションに接続される前は、無線LANを利用し、接続された後には、ドッキング・ステーションに設けられた有線のLANを用いる等、NICの有効/無効を自動/ダイナミックに行うことが可能となる。即ち、本発明は、コンピュータ装置に複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部と通信を行うことを可能とする通信アダプタの選択方法であって、システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する段階と、システムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する段階と、ユーザが指定した通信アダプタが使用可能であると確認された場合に、ユーザが指定した当該通信アダプタを有効に設定する段階と、有効に設定された前記通信アダプタを除く他の通信アダプタを無効に設定する段階と、を含むことを特徴としている。

【0010】

また、本発明が適用される通信アダプタの選択方法は、システムに導入されて

いる複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける段階と、この入力イベントに応答して、ユーザが指定した通信アダプタを有効に設定すると共に、この入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする段階と、を含むことを特徴としている。この構成によれば、ユーザの変更オペレーションに応答して、通信アダプタの設定を変更することができる点で好ましい。

【0011】

更に、本発明が適用される通信アダプタの選択方法は、ユーザの求める通信アダプタの数を記憶し、また、設定される通信アダプタの優先順位を記憶し、記憶された通信アダプタの数と記憶された優先順位に基づいて、複数の通信アダプタの中から、所定の通信アダプタを有効にし、有効にされた通信アダプタを除く他の通信アダプタを無効にすることを特徴としている。ここで、記憶される通信アダプタの数は、例えば、1つの通信アダプタを有効に設定する場合の他、2つ以上の複数の通信アダプタを有効に設定する場合がある。

【0012】

また更に、本発明が適用される通信アダプタの選択方法は、コンピュータ装置の所定の動作環境の条件に対応して有効にすべき通信アダプタの情報を予め登録する段階と、コンピュータ装置の動作環境の変更に伴うイベント情報を検出する段階と、イベント情報を解析し、所定の動作環境の条件に対応するか否かを検査する段階と、イベント情報が、所定の動作環境の条件に対応する場合には、この所定の動作環境の条件に対応して有効にすべき通信アダプタを有効にする段階と、を含むことを特徴としている。この動作環境の変更に伴うイベント情報とは、例えば、ドッキング・ステーションへの取り付け/取り外し、LANカードの抜き差し、所定のキーが押された状態等を挙げることができる。

【0013】

一方、本発明は、例えばノートブックPCに代表される携帯情報機器に導入される通信アダプタと、この携帯情報機器を接続可能なドッキング・ステーション等の機能拡張装置に導入される通信アダプタとを含めたシステム環境にて、所定の通信アダプタを有効とする通信アダプタの選択方法であって、システムを構成

する通信アダプタに関する優先度が設定されているプライオリティ情報をプロファイルから読み込み、システムに構成される全ての通信アダプタに対して使用可能であるか否かを確認し、機能拡張装置に導入される通信アダプタが使用可能であることが確認され、且つ読み込まれたプライオリティ情報により通信アダプタの優先度が携帯情報機器に導入される通信アダプタの優先度より高い場合には、機能拡張装置に導入される通信アダプタを有効にし、携帯情報機器に導入される通信アダプタを無効にすることを特徴としている。

【0014】

ここで、この携帯情報機器に導入される通信アダプタの少なくとも1つは無線LANアダプタであり、読み込まれるプライオリティ情報は、無線LANアダプタを機能拡張装置に導入される通信アダプタの優先度に次いで高く設定されていることを特徴としている。このように構成すれば、ドッキング・ステーション等の機能拡張装置が接続されていない場合には、優先度の高い無線LANアダプタを用いた無線通信を行い、機能拡張装置に接続されている場合には、機能拡張装置に導入されている、例えば通信状態のより良い通信アダプタを選択することが可能となる点で好ましい。

【0015】

また、本発明が適用される通信アダプタの設定方法は、システムに構成されている通信アダプタの構成情報をプロファイルから読み込み、システムが通信を実行する場所であるロケーションを設定し、有効にする通信アダプタに対する省略時のプライオリティを設定し、有効にする通信アダプタの数を設定し、設定されたロケーション毎に、設定された省略時のプライオリティおよび有効にする通信アダプタの数をプロファイルに格納することを特徴としている。

【0016】

ここで、この省略時のプライオリティは、システムに構成済みの通信アダプタのうちで、通信アダプタが挿入され、かつオープン可能な場合に、通信アダプタを有効に設定する順番を決定するものであることを特徴としている。このように構成すれば、例えばノートブックPCが使用される場所であるロケーション毎に、そのロケーションの通信状態に適した通信アダプタを選定でき、ユーザの選ん

だ場所で、選ばれたアダプタを生かすことができる点で優れている。

【0017】

本発明は、複数の通信アダプタが導入されるシステム環境にて、所定の通信アダプタを選択して外部との通信を可能とするコンピュータ装置であって、システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する情報格納手段と、このシステムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する確認手段と、この確認手段によって使用可能であると確認された通信アダプタの中で、情報格納手段によりユーザが有効に設定するように指定した前記通信アダプタを有効とする設定手段と、を備えたことを特徴としている。

【0018】

ここで、有効に設定される通信アダプタの数を記憶するアダプタ数記憶手段とを更に備え、設定手段は、アダプタ数記憶手段に記憶されているアダプタ数だけ、プライオリティの高い通信アダプタから順に有効とすることを特徴とすれば、例えば、無効となる通信アダプタに対して電力の供給を停止することで、無駄な電力の消費を低減することができる点で好ましい。

また、このコンピュータ装置に導入される複数の通信アダプタを示すと共に、有効または無効の設定状態、および/または、情報格納手段に格納されている情報を表示する表示手段とを更に備えたことを特徴とすれば、ユーザは、設定状態や優先順位の確認と共に、確認された選定すべき通信アダプタを容易に変更することができる点で優れている。

【0019】

また、本発明が適用されるコンピュータ装置は、システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける入力イベント受付手段と、この入力イベント受付手段により受け付けた入力イベントに応答して、ユーザが指定した通信アダプタを有効に設定すると共に、入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする設定手段と、を備えたことを特徴としている。

【0020】

他の観点から把えると、本発明は、N I C等の複数の通信アダプタを導入すると共に、これらの通信アダプタを介して外部と通信を行うことができるコンピュータ装置であって、この通信アダプタに対してイネーブル(有効)/ディセーブル(無効)を制御するユーティリティと、このユーティリティと通信アダプタとの間でデータの交換を行うN D I S等のドライバとを備え、このユーティリティは、ドライバに問い合わせて、存在する通信アダプタの数と種類の情報を得て、イネーブルにすべき通信アダプタが以前にイネーブルされていない場合には、サスペンド(suspend:一定時間入力がない場合に、プログラムの実行状態を保ったまま一時停止して電源を切る)のイベントをドライバに投げ、イネーブルではあるがディセーブルにすることを要求されている通信アダプタに対しては、リジューム(resume:電源を切る直前の作業状態を保存しておき、次に電源を入れたとき中止した状態から作業を開始できるようにする)のイベントをドライバに投げることを特徴としている。

【0021】

一方、本発明は、複数の通信アダプタが導入されると共に、所定の通信アダプタが導入された機能拡張装置に接続することができる携帯情報機器であって、通信アダプタを有効に設定する順番であるプライオリティ情報を、携帯情報機器が用いられる場所であるロケーション毎に異なる情報として格納する格納手段と、機能拡張装置が接続されたことを認識する接続認識手段と、接続が認識された時点で、機能拡張装置に導入された通信アダプタを含む全通信アダプタに対して、使用可能に設定されているか否かの確認であるアダプタ・オープンを実行するオープン実行手段と、アダプタ・オープンが成功した通信アダプタの中から、格納手段に格納されているプライオリティ情報に基づいて、所定の通信アダプタを有効に設定する設定手段とを備えたことを特徴としている。

【0022】

また、本発明が適用される携帯情報機器は、機能拡張装置が接続されたことを認識する接続認識手段と、この接続認識手段により機能拡張装置の接続が認識された場合に、機能拡張装置に導入されている通信アダプタを優先接続させる優先接続手段とを備えたことを特徴としている。また、この優先接続手段によって機

能拡張装置に導入されている通信アダプタを優先接続させるに伴い、携帯情報機器に導入されている他の通信アダプタを無効に設定する無効設定手段とを更に備えたことを特徴とすることができる。

【0023】

更に、本発明は、コンピュータに実行させるプログラムをコンピュータが読み取可能に記憶した記憶媒体であって、このプログラムは、システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する情報を格納する処理と、システムに導入されている複数の通信アダプタが使用可能であるか否かを確認する処理と、ユーザが指定した通信アダプタが使用可能であると確認された場合に、ユーザが指定した通信アダプタを有効に設定する処理と、をコンピュータに実行させることを特徴としている。

また、このプログラムは、システムに導入されている複数の通信アダプタのうち、ユーザが有効に設定するように指定した通信アダプタを特定する入力イベントを受け付ける処理と、この入力イベントに応答して、ユーザが指定した通信アダプタを有効に設定すると共に、入力イベントを受け付ける前に有効であった通信アダプタを無効にする処理と、をコンピュータに実行させることを特徴としている。

この記憶媒体としては、例えばCD-ROM媒体等が該当し、コンピュータにおけるCD-ROM読み取り装置によってプログラムが読み取られ、例えば、コンピュータにおけるハードディスクにこのプログラムが格納され、実行される形態が考えられる。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づき、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本実施の形態が適用されるネットワーク接続システムの全体構成を説明するための図である。ここでは、LANセグメント等からなるネット9(9-1～9-3)に対して通信アダプタ20(20-1～20-4)を介し、ノートブックPC(図示せず)が接続される。ノートブックPC側には、通信アダプタ20の中から20-1～20-4を選択するためのシステム10を備えている。このシステム

10は、通信アダプタ切り換え機構5と、通信アダプタ20の構成情報を格納する記憶装置としてのハード・ディスク・ドライブ(HDD)14を備えており、ユーザの変更オペレーションに対応するイベント4に基づいて、切り換え動作が実行される。通信アダプタ切り換え機構5は、通信アダプタ20の有効(イネーブル)/無効(ディセーブル)を制御するユーティリティ11と、通信アダプタ20を利用するためのドライバ・ソフト6を備えている。ドライバ・ソフト6は、ドライバ上位層7とドライバ下位層8とで構成される。

【0025】

通信アダプタ20は、インターフェース機器としてのLAN接続ボードとして、例えばNIC(ネットワーク・インターフェース・カード)を用いることができる。このNICを用いた通信アダプタ20は、コンピュータ装置の拡張スロット(バス)に装着してLANケーブルを接続し、ドライバ・ソフト6によって制御されてデータ転送を行う機能を備えている。基本構造としては、コンピュータ装置の拡張バスと接続するインターフェース、アクセス制御を行うコントローラ、ネットワーク媒体と接続するインターフェースに分けられており、ISA、PCI、Cなどの拡張バスの種類によって使用すべきボードが異なっている。

【0026】

図1の例では、通信アダプタ20-1は、ワイヤレス(無線)のカード、即ちケーブルを介さないで、アクセスポイントを経由し、ネット9-1にコンピュータ装置を接続させるための接続ボード(LAN接続ボード)である。通信アダプタ20-2～通信アダプタ20-4は、ワイヤード(有線)のカード、即ち、ケーブルを介してネット9-1～9-3にコンピュータ装置を接続させるための接続ボード(LAN接続ボード)である。ここでは、通信アダプタ20-1と通信アダプタ20-2とは、同一のネット9-1に接続できるように構成されている。本実施の形態では、予め選択された、例えば通信アダプタ20-1だけを有効とし、他の通信アダプタ20-2～20-4を無効に設定することを動的に行っている。尚、通信アダプタ20としては、モデム対応のボードである場合もある。

【0027】

図2は、図1に示したシステム10をウインドウズ環境で実現した場合の概略

構成を示すブロック図である。システム10側には、ユーティリティ11のHDD14他、アダプタ構成情報を提供するためのレジストリ12が備えられている。記憶装置としてのHDD14には、オープンに成功した通信アダプタ20の情報を保管するプロファイル13が格納されている。また、基本入出力システムとしてのB IOS (Basic Input/Output System) 15を備え、機能拡張装置としてのドッキング・ステーションが接続されたか否かの監視や、LANカードの抜き差し、AC電源の抜き差し、所定のキーが押されたか否か等の監視を行っている。HDD14に格納されるプロファイル13には、少なくともユーザによりネットワーク接続がなされる位置であるロケーションの数の分だけ通信アダプタ20の構成情報が格納されている。例えば、携帯性が高いノートブックPCの場合、日本国にある居所からの接続の他、例えば米国法人等の出張先からネット9に接続したい場合がある。本実施の形態では、プロファイル13として、通信アダプタ20の構成情報を場所(環境)によって異ならせ、使用される場所毎にこれらの情報を保管できるように構成している。これによって、ユーザが選んだ場所にて最適な通信アダプタ20を選定することが可能となり、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

【0028】

また、ドライバ・ソフト6として、NICのドライバであるNDIS (Network Driver Interface Specification : NDISは米マイクロソフト社が提唱するインターフェース仕様) 18を備えている。このNDIS 18は、ドライバ上位層7としてのドライバ管理プログラムであるNDISラッパー16と、ドライバ下位層8であるNDISミニポート17(17-1～17-4)から構成される。NDISラッパー16は、NDISミニポート17をコールしてハンドラを読み出している。このNDISミニポート17-1～17-4に対応して、通信アダプタ20-1～20-4が挿入されている。

【0029】

ユーティリティ11は、ユーザ・インターフェースと内部ロジックを有している。このユーティリティ11では、まず、レジストリ12を調べ、アダプタ名称(Adapter Names)を受け取って導入されている通信アダプタ20を探し、アダプ

タ・オープン(Adapter Open)が実行される。例えば、Windows(米マイクロソフト社商標)等のOSをロードするとき、BIOS15からドッキング・ステーションが接続されたとのイベントが挙げられたとき、ユーティリティ11のウインドウが選択された場合には、アダプタ・オープンが実行される。そして実行可能な通信アダプタ20の数を確認すると共に、省略時のプライオリティを用いて、通信アダプタ20を有効または無効に設定する。また、有効にする通信アダプタ20に対してはAdapter_StartがNDISラッパー16に出力され、無効にする通信アダプタ20に対しては、Adapter_StopがNDISラッパー16に出力される。NDISラッパー16からNDISミニポート17に対しては、アダプタ・オープン、イニシャライズ(Initialize)、遮断(Shutdown)が出力される。

【0030】

内部ロジックとしては、省電力の規格であるAPM(Advanced Power Management)のサスペンド(suspend)とリジューム(resume)のロジックを応用している。サスペンドは、一定時間入力がない場合にプログラムの実行状態を保持したまま一時停止して電源を切る機能であり、また、リジュームは、電源を切る直前の作業状態を保持しておき、次に電源を入れたときに中断した状態から作業を開始できるようにする機能をいう。ユーティリティ11は、通信アダプタ20のイネーブル/ディセーブルを制御するために、NDISラッパー16に問い合わせて、存在する通信アダプタ20の数と種類を得る。ユーティリティ11のユーザ・インターフェースは、イネーブルにすべき通信アダプタ20が、その前にイネーブルされていなかった場合には、サスペンドのイベントをNDISラッパー16に投げる。現在、イネーブルされているが、ディセーブルにすることを要求されている通信アダプタ20に対しては、リジュームのイベントをNDISラッパー16に投げる。NDISラッパー16では、サスペンドが来た場合にはNDISミニポート17の遮断を呼び出し、リジュームが来た場合にはNDISミニポート17のイニシャライズを呼び出すことで、通信アダプタ20のイネーブル/ディセーブルが可能となる。尚、PCカードでは、サスペンドでリソースを手離してしまうことから、遮断/イニシャライズの後、ReConfigが必要となる。

【0031】

図3は、使用する通信アダプタ20の動的選択の中で、OSロード時(ユーティリティ11のロード時)における処理フローを示した図である。まず、ユーティリティ11は、そのシステムに構成されている全通信アダプタ20の構成情報をレジストリ12から読む(ステップ101)。次に、全通信アダプタ20に対して、アダプタ・オープンを実行する(ステップ102)。即ち、通信アダプタ20が使用可能に設定されているか否かの確認がなされる。一般に、通信アダプタ20を使用するためには、デバイス・ドライバが導入されている必要があり、また、例えばPCカードである場合には、抜かれていないことの確認等、物理的に通信アダプタ20が存在するか否かを確認する必要がある。その後、HDD14上に作られるプロファイル13に、オープンに成功した通信アダプタ20の情報を保管する(ステップ103)。このプロファイル13として格納される設定情報としては、インデックス、プライオリティ、アダプタ情報(LAN/モデムを含む)、ネットワーク情報(TCP/IP関連の設定情報を含む)があり、通信アダプタ20の設定/追加を行う際や任意のときに、ユーザによって設定、追加、修正を行うことができる。次に、プロファイル13のプライオリティを参照する(ステップ104)。そして、トップ・プライオリティの通信アダプタ20を有効にするために、NDISラッパー16に対してAdapter_Startのイベントを投げる。その他の通信アダプタ20に対して通信アダプタ20を無効にするために、NDISラッパー16に対してAdapter_Stopのイベントを投げる(ステップ105)。このようにして、OSロード時(ユーティリティ11のロード時)に、使用する通信アダプタ20を動的に選択することができる。

【0032】

図4は、使用する通信アダプタ20の動的選択の中で、OS実行時における処理フローを示した図である。まず、ユーティリティ11は、ユーティリティ11がオープンされたとき、ウィンドウズが選択されている状態(ウィンドウズが一番手前のとき)のHDD14上のプロファイル13を読む(ステップ111)。次に、プロファイル13にある通信アダプタ20に対してオープンを実行し、現在のシステムに導入されている通信アダプタ20のみを記憶する(ステップ112)。このとき、PnP(プラグ・アンド・プレイ)デバイスが途中で取り外されてしま

まう場合を想定して、再度オープンすることが必要である。

【0033】

次に、現在有効な通信アダプタ20と無効な通信アダプタ20とをユーティリティ11上に表示する(ステップ113)。その後、有効にする通信アダプタ20をユーザに選択させるために、ユーザアテンションを待つ(ステップ114)。そして、ユーザが選択した通信アダプタ20が無効となっている場合には、有効にするために、NDISラッパー16を経由してAdapter_Startを実行する。同時に、他の通信アダプタ20の中で無効となっていないものに対しては、無効にするためにAdapter_Stopを実行する(ステップ115)。

【0034】

図5は、ドッキング・ステーションにドックされる場合の処理フローを示した図である。このフローは、ドッキング・ステーションにドックされている場合に、ドッキング・ステーションの通信アダプタ20を優先して有効にするためのプライオリティ付けのロジックである。まず、HDD14にプロファイル13として予め保管してある通信アダプタ20のプライオリティ情報を読み込む(ステップ121)。このとき、ユーザに順番を指定してもらうが、ユーザがドッキング・ステーションに導入されている通信アダプタ20に対して高いプライオリティを指定しておくことによって、ドック時にドッキング・ステーションの通信アダプタ20を優先的に有効とすることが可能となる。次に、システムがドッキング・ステーションにドックされたか否かが判断される(ステップ122)。ドックされていない場合には、前述した通常の動的選択が実行される(ステップ123)。

【0035】

ステップ122で、システムがドックされたと判断される場合には、BIOS15は、ドックのイベントを受け取り、ユーティリティ11に対してNotifyを送る(ステップ124)。ユーティリティ11は、ドックされたというNotifyを受け取った時点で、再度、全通信アダプタ20に対してアダプタ・オープンを実行する(ステップ125)。このとき、ドッキング・ステーションに通信アダプタ20が導入されていれば、実行可能な通信アダプタ20の総数が1つ増えることになる。その後、トップ・プライオリティの通信アダプタ20を有効にするために、

`Adapter_Start`をNDISラッパー16に投げる(ステップ126)。同時に、トップ・プライオリティ以外の通信アダプタ20を無効にするために、`Adapter_Stop`をNDISラッパー16に投げる(ステップ127)。このように構成することで、ドッキング・ステーションに導入されている通信アダプタ20に対して高いプライオリティが指定されていれば、ドッキング・ステーションに対してシステムをドックさせることで、ドッキング・ステーションの通信アダプタ20を優先的に有効とすることができます。

【0036】

ここで、省略時の通信アダプタ20選択の優先順位とドッキングのサポートであるが、ホットドッキング、ウォームドッキングに際しては、ドック構成(Dock Config)のイベントを取って、省略時の優先順位に従ってアダプタ・オープンを再度、実行する。ドッキング・ステーション内の通信アダプタ20が優先順位の先頭にあるアダプタとして設定されている場合、ドック内の通信アダプタ20が有効となり、他の通信アダプタ20は無効となって、ドッキング・ステーション内の通信アダプタ20でネットワーク接続される。

【0037】

尚、図3、図4、および図5に示すフローでは、トップ・プライオリティの通信アダプタ20を有効にし、同時に他を無効にすることを仮定しているが、同時に有効にする通信アダプタ20の数は、省略時の設定に従うものとする。例えば、省略時の設定が上位2つの通信アダプタ20を有効にするとしている場合には、その2つを有効とし、それ以外を無効とすることができます。

【0038】

図6は、省略時情報の設定と更新の処理フローを示す図である。これらの設定は、特に設定する必要がなければ、設定せずとも良いものとすることができます。設定と更新を行う場合、まず、そのシステムに構成されている全通信アダプタ20の構成情報をHDD14に保管してあるプロファイル13から読み込む(ステップ131)。次に、ユーザからのロケーションの設定を受ける(ステップ132)。そして、有効にする通信アダプタ20の省略時のプライオリティに対する設定を受け(ステップ133)、有効にする通信アダプタ20の数の設定を受ける(

ステップ134)。そして、HDD14に更新されたプロファイル情報を保管し(ステップ135)、省略時情報の設定と更新を行うことができる。尚、プライオリティの設定において、ドッキング・ステーションに導入されている通信アダプタ20に対して、トップ・プライオリティを設定していない場合には、ドッキング時にドッキング・ステーション内の通信アダプタ20を優先する機能は機能しない。

【0039】

図7は、イベントに応答する処理の流れを示したフローチャートである。例えば、ドッキング・ステーションがドックされた場合や、アダプタをスイッチする機構(例えばユーティリティ11)が呼び出されるようなユーザ・アノテーションを受け取った場合、或いはワイヤレス通信が圏外になった場合などに発生するイベントを受けて、予め登録してある通信経路を作るイベントに応答して、まず全通信アダプタ20が無効にされる(ステップ141)。そして、全ての処理が終了したか否かが判断され(ステップ142)、全ての処理が終わっていない場合には、プロファイル13から設定情報nを持ってくる(ステップ143)。その後、持ってきた設定情報nに沿って、該当する通信アダプタ20(通信アダプタm)をオープンにする(ステップ144)。そして、オープンがOKか否かが判断され(ステップ145)、オープンできた場合には、通信アダプタ20を有効にして良いこととなる(ステップ146)。オープンできない場合には、ステップ142に戻り、処理が全部終わったか否かが判断される。全部終わった場合には、オープン登録してあるアダプタに対するオープン作業を実施したが全てだめ(NG)であったものとして、イベントに対する一連の処理が終了する(ステップ147)。

【0040】

次に、本実施の形態におけるユーザ・インターフェースの提供について説明する。

図8は、状況表示と任意選択のためのユーザ・インターフェースを示した図である。この表示は、通信アダプタ20を有効または無効にするために、例えばノートブックPCにおけるディスプレイ上になされるものである。ここでは、現在の接続に使用する通信アダプタ20を選択可能とするためのユーザ・インターフ

エースとして、アダプタアイコン31と共に、稼動中の通信アダプタ20を示すラジオ・ボタン(radio button)であるインジケータ32を表示している。アダプタアイコン31には、システムに導入されている通信アダプタ20の名称が示されており、ここでは、ワイヤードであるTurbo 16/4 Token-Ring PCカード、ワイヤレスLAN PCカード、ワイヤードであるEther Jet PCIアダプタの3種類の通信アダプタ20が表示されている。インジケータ32では、現在、イネーブルされているかディセーブルされているかが示され、Ether Jet PCIアダプタが現在、稼動中であることが示されている。このアダプタアイコン31とインジケータ32とに基づいて、有効にしたい通信アダプタ20の部分(アダプタアイコン31またはインジケータ32)をポインティングデバイスによってクリックすることで、希望とする通信アダプタ20の選択が可能となる。選択された通信アダプタ20以外の通信アダプタ20は、同時に無効とすることができます。

【0041】

即ち、このインジケータ32は、フリップ・フロップとして機能し、何れか一つの通信アダプタ20を選択すると、その通信アダプタ20はイネーブルとなり、他の通信アダプタ20は自動的にディセーブルとする。同時に複数の通信アダプタ20を使用したいとする場合には、更にもう一つを選択するが、この場合には、そのユーザ・インターフェースを空けてから後に選択された通信アダプタ20はイネーブルとしたまま、次に選択されたものをイネーブルとし、残りはディセーブルとすることで解決できる。本実施の形態では、リセットを可能するために、後述するような別のタブのウィンドウに、全部をイネーブルまたはディセーブルする機能を設けている。

【0042】

図9は、有効に設定する通信アダプタ20のプライオリティ付けのためのユーザ・インターフェースを示した図であり、例えばノートブックPCにおけるディスプレイ上の表示内容を示している。この図9に示すユーザ・インターフェースは、言い換れば、有効にする通信アダプタ20の省略時のプライオリティを決定するためのユーザ・インターフェースとも言える。ここでは、図8にて説明したアダプタアイコン31と共に、プライオリティ(優先度)33が示されている。

このユーザ・インターフェースでは、システムに構成済みの通信アダプタ20のうち、通信アダプタ20が挿入されかつオープン可能な場合に、通信アダプタ20を有効に設定する順番を決定しており、図9の例では、左側から順に、優先度1、優先度2、優先度3となっている。設定の際には、例えばアダプタアイコン31をドラッグして並べ替えることで、各通信アダプタ20に対するプライオリティ33の設定が可能となる。通信アダプタ20の数、名前、設定されたプライオリティ33は、プロファイル13としてHDD14に保管される。

【0043】

図10は、ロケーションの設定と省略時の値を設定するためのユーザ・インターフェースを示した図であり、同様に、ノートブックPCにおけるディスプレイ上の表示内容を示している。この図10に示すユーザ・インターフェースでは、ロケーション情報34の設定が可能であり、設定されるロケーション情報34毎にオプション項目35を設定することができる。ロケーション情報34では、オフィスやホーム、ホテル等の各ロケーションを登録できる。また、オプション項目35では、プライオリティ33の最も高い1つだけをイネーブルとして他をディセーブルとする設定、プライオリティ33の高いものから2つだけをイネーブルとして他をディセーブルとする設定、全ての通信アダプタ20をイネーブルとする設定、全ての通信アダプタ20をディセーブルとする設定を選択でき、有効に設定される通信アダプタ20の数を決定することができる。ユーザは、キーボード等を用いてロケーション情報34に各種情報を入力し、ポインティングデバイス等を用いてこれらのオプション項目35を選択する。設定されたロケーション情報34とオプション項目35は、各々プロファイル13が作成されてHDD14に格納される。

【0044】

次に、本実施の形態における機能について、具体例を挙げて説明する。

例えば、図8に示すセットアップのユーザ・インターフェースにより設定されたプライオリティに従って、通信アダプタ20を有効に設定する。このとき、例えば、図10に示すユーザ・インターフェースにより、プライオリティ33の最も高い1つだけをイネーブルとして他をディセーブルとする設定がなされている

場合には、優先度1の通信アダプタ20がイネーブルに設定され、他の通信アダプタ20はディセーブルに設定される。プライオリティ33の高い通信アダプタ20のアダプタ・オープンが不可である場合には、次のプライオリティ33の通信アダプタ20が有効に設定される。

【0045】

例えば、ドッキング・ステーションにEther Jet PCIアダプタが導入され、ノートブックPCの本体にはワイヤレス用のLAN PCカードとTurbo 16/4 Token-Ring PCカードとが導入されているものとする。更に、Ether Jet PCIアダプタをトップ・プライオリティ(優先度1)とし、ワイヤレス用のLAN PCカードをセカンド・プライオリティ(優先度2)としておく。このように設定することで、ドッキング・ステーションにドックされている間は、トップ・プライオリティであるEther Jet PCIアダプタを使用することができ、一方で、ドックされていない場合には、セカンド・プライオリティであるワイヤレス用のLAN PCカードを使用することが可能となる。

【0046】

また、図8に示した状況表示と任意選択のためのユーザ・インターフェースでは、選択されている通信アダプタ20とは別の通信アダプタ20を動的に選択することを可能としており、設定されている内容を一時的にオーバー・ライドすることができる。このように、省略時に有効となる通信アダプタ20を動的にオーバー・ライドすることにより、特定の通信アダプタ20により接続されている特定のネット9に、ある期間、明示的に接続することが可能となる。

【0047】

更に、クライアントでは、通常、殆どのケースにて、一時には1つの通信アダプタ20が使用可能となつていれば良いと想定できる。しかしながら、図1に示すように、異なるネット9(例えば9-2と9-3)に異なる通信アダプタ20(20-3と20-4)でアクセスしている場合には、別のネット9(例えば9-2)のデータをもう一方のネット9(例えば9-3)に複写したい場合もある。かかる場合には、2つ以上の通信アダプタ20を使用可能とする必要がある。また、ある一時点では全ての通信アダプタ20を有効にして接続先の全てのネット9にアクセ

スしたい場合や、全ての通信アダプタ20を無効に設定して省電力を図りたい場合もある。図10に示したユーザ・インターフェースのオプション項目35によって、これらの要求に対する設定が可能となる。

【0048】

また、図1に示す通信アダプタ20-1が例えばワイヤレスLAN PCカードであり、通信アダプタ20-2が例えばEther Jet PCIアダプタであるとする。図1に示すように、これらが同じネット9-1にあるサーバをアクセスしている場合には、どちらか一方でも、確実に接続可能な方にて接続したいとの要求がある。この場合には、アダプタ・オープン可能な何れか一方でアクセスできれば良い。しかしながら、1台のシステムに、例えばTokin-RingのPCIアダプタとEther Jet PCIアダプタを導入している場合には、敢えて異なるプロトコルのLANに、いつも同時にアクセスしたいという要求の元に、通信アダプタ20が導入されている可能性がある。かかる場合には、トークン・リング、イーサネットの双方が使用可能でなければならない。このオプション項目35は、そのような要件を満たすべく用意されている。更には、複数の異なるプロトコルに対してアクセスしている場合には、双方の通信アダプタ20が有効になっている必要があり、このような要求に対しても対応することが可能である。

【0049】

尚、コンピュータ装置の機能として、新たに機器が接続された場合には、他を全部忘れてその機能を生かして使用できるようにする「プラグ・イン・ゴー」という機能が存在する。本実施の形態では、この「プラグ・イン・ゴー」の機能を維持するために、新たに通信アダプタ20が追加構成された場合に、その通信アダプタ20は無条件に有効(稼動可能)となるように設定される。新たに通信アダプタ20が追加されたか否かは、常にアダプタ・オープンの時点で、現在の通信アダプタ20の数をHDD14等に保管しておくことにより、確認することができる。

【0050】

以上、詳述したように、本実施の形態によれば、予め選択された通信アダプタ20だけを有効とし、他の通信アダプタ20を無効とする設定を、自動/動的に

行うことが可能である。従来では、例えば、1台のノートブックPCに無線LANアダプタと有線のToken-RingまたはEthernetアダプタが複数、同時に導入された環境で、接続先のサーバが同じ場合は、どの通信アダプタ20を経由してサーバと通信が行われているか不明であった。また、接続先のサーバが異なっても、どの通信アダプタ20を経由してサーバと通信が行われているか不明であった。無線LANのローミング圏内であるが、ネットワーク強度に関する信頼性の観点から敢えて有線を利用したサーバへのアクセスを欲したとしても、従来のネットワーク・オペレーティング・システムでは、これを許していなかった。しかしながら、本実施の形態では、1つの通信アダプタ20をイネーブルに選択したと同時に残りの通信アダプタ20をディセーブルすることが可能となり、無線と有線とが共存するシステム環境においても使用する通信アダプタ20の選択が容易となる。

【0051】

例えば、Windows95/98にてイネーブル/ディセーブルをする場合には、コントロール・パネル → システム → デバイス・マネージャ → ネットワーク・アダプタ → “このハードウェア環境で使用不可能にする”と、5段階もの選択が必要であった。一日に何回もイネーブル/ディセーブルをするには、余りにも煩雑である。しかしながら、本実施の形態によれば、図8に示すユーザ・インターフェースのように、それぞれの通信アダプタ20の特徴を示すアイコンを並べたユーザ・インターフェースから簡単に選択することができる。

【0052】

また、本実施の形態では、省略時のプライオリティ設定を設けることによって、ドッキング・ステーションに導入される通信アダプタ20を優先接続させることができると共に、現行接続の動的選択も可能としており、選択されたもの以外は動的に無効とすることができます。

【0053】

更に、ワイヤードLANのコントローラがケーブル未接続の省電力をサポートしない場合も、省電力が可能となる。また更に、構成済みである複数の通信アダプタ20に対してイネーブルのプライオリティを設けることによって、システム

がドッキング・ステーションにドックされている場合は、ドックの通信アダプタ20を優先接続させることも可能となる。

【0054】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、ノートブックPCに代表される携帯情報機器、コンピュータ装置において、導入されている複数の通信アダプタを動的に有効または無効に設定し、有効とされた通信アダプタを用いて外部との通信を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態が適用されるネットワーク接続システムの全体構成を説明するための図である。

【図2】 図1に示したシステム10をウィンドウズ環境で実現した場合の概略構成を示すブロック図である。

【図3】 使用する通信アダプタ20の動的選択の中で、OSロード時(ユーティリティ11のロード時)における処理フローを示した図である。

【図4】 使用する通信アダプタ20の動的選択の中で、OS実行時における処理フローを示した図である。

【図5】 ドッキング・ステーションにドックされる場合の処理フローを示した図である。

【図6】 省略時情報の設定と更新の処理フローを示す図である。

【図7】 イベントに応答する処理の流れを示したフローチャートである。

【図8】 状況表示と任意選択のためのユーザ・インターフェースを示した図である。

【図9】 有効に設定する通信アダプタ20のプライオリティ付けのためのユーザ・インターフェースを示した図である。

【図10】 ロケーションの設定と省略時の値を設定するためのユーザ・インターフェースを示した図である。

【符号の説明】

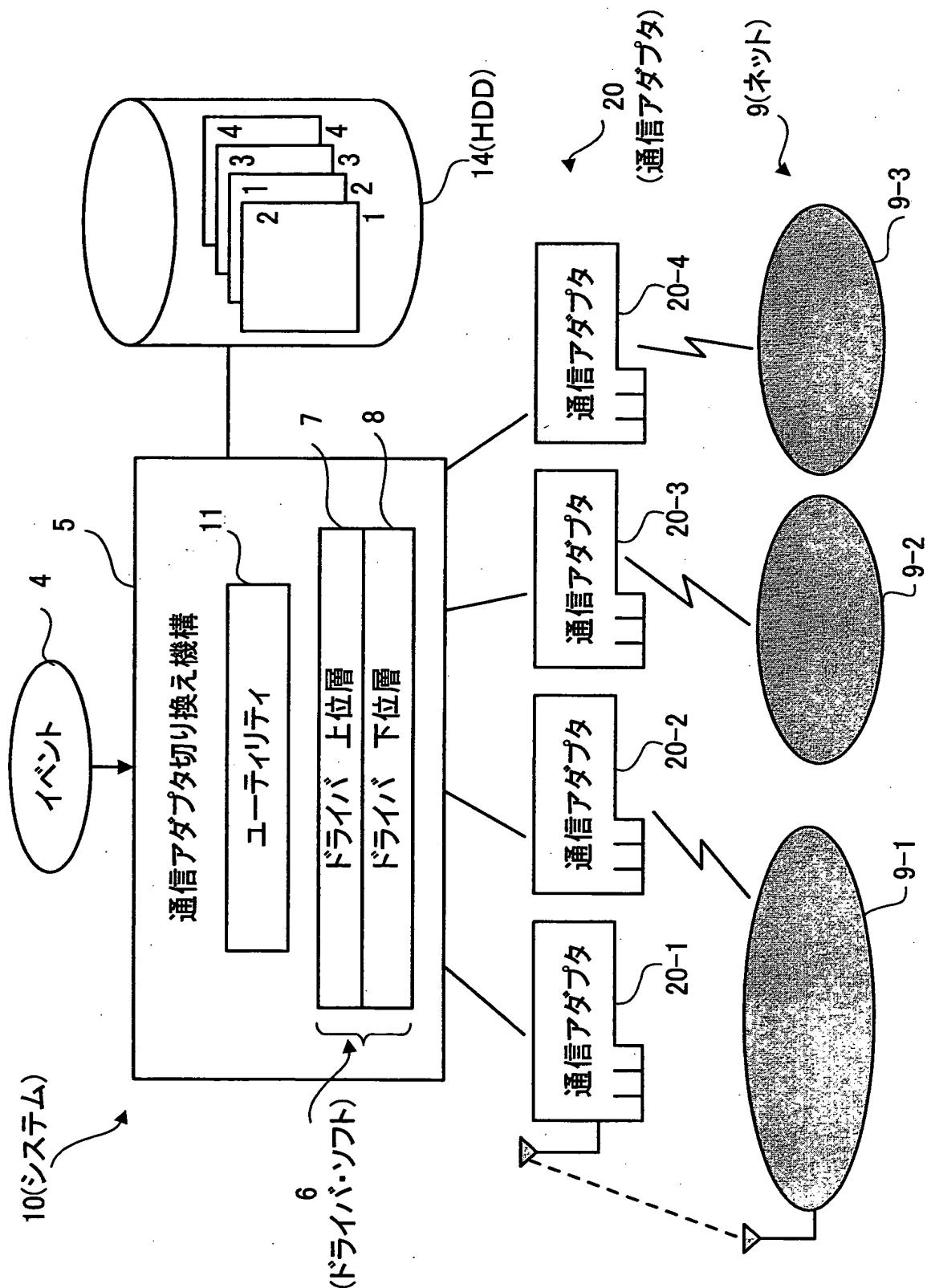
4…イベント、5…通信アダプタ切り換え機構、6…ドライバ・ソフト、7…ド

ライバ上位層、8…ドライバ下位層、9(9-1～9-3)…ネット、10…システム、11…ユーティリティ、12…レジストリ、13…プロファイル、14…HDD(ハード・ディスク・ドライブ)、15…BIOS、16…NDISラッパー、17(17-1～17-4)…NDISミニポート、18…NDIS、20(20-1～20-4)…通信アダプタ、31…アダプタアイコン、32…インジケータ、33…プライオリティ(優先度)、34…ロケーション情報、35…オプション項目

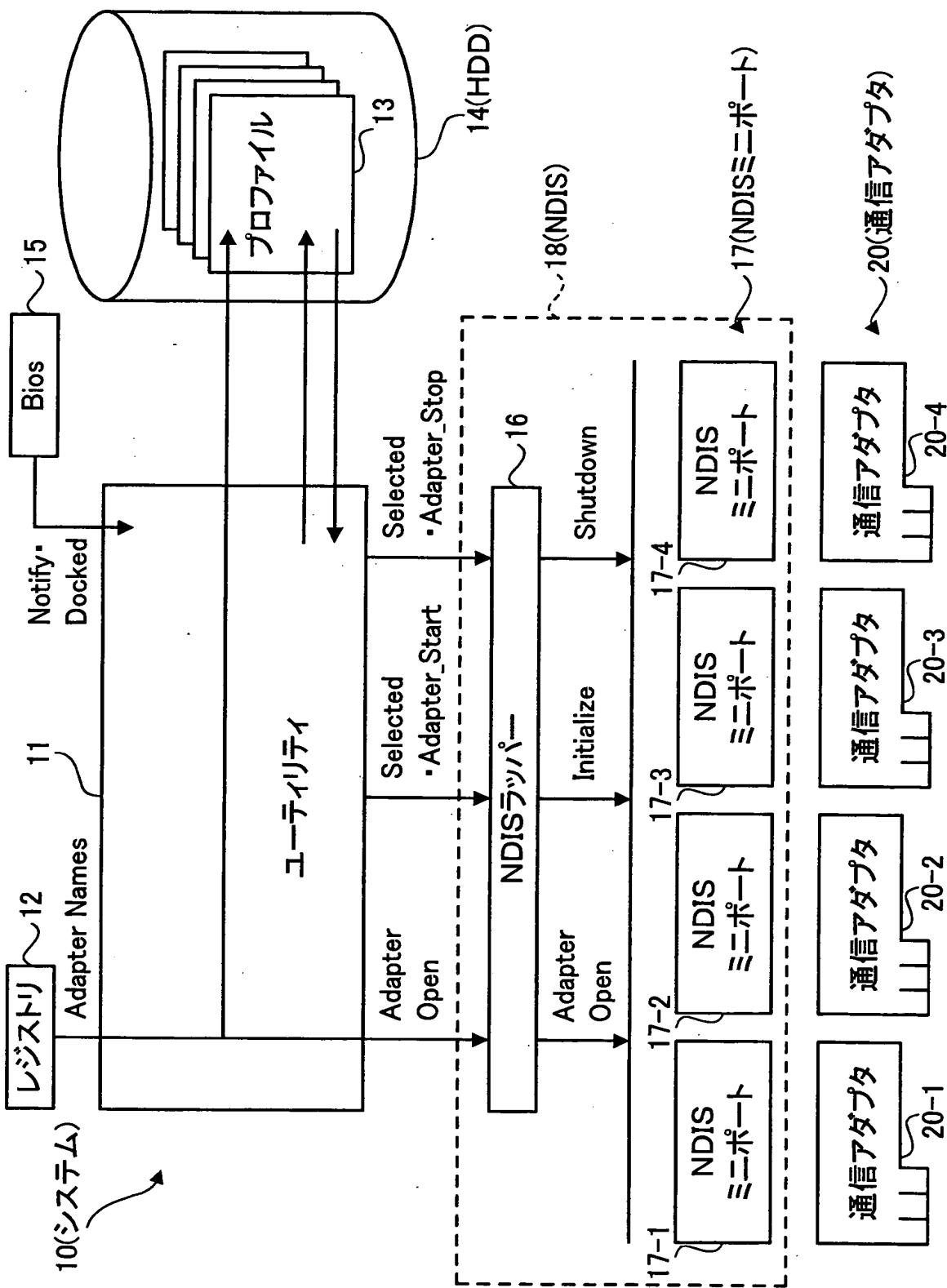
【書類名】

図面

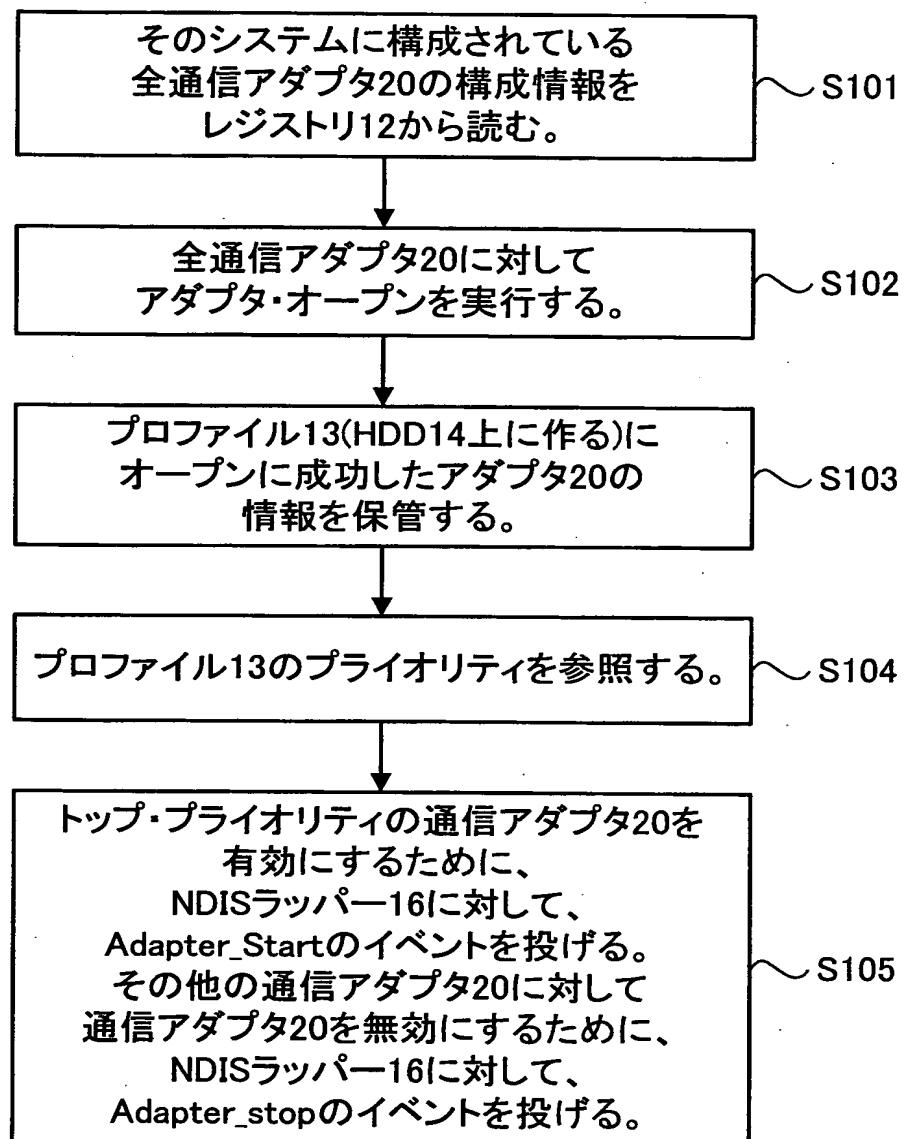
【図1】



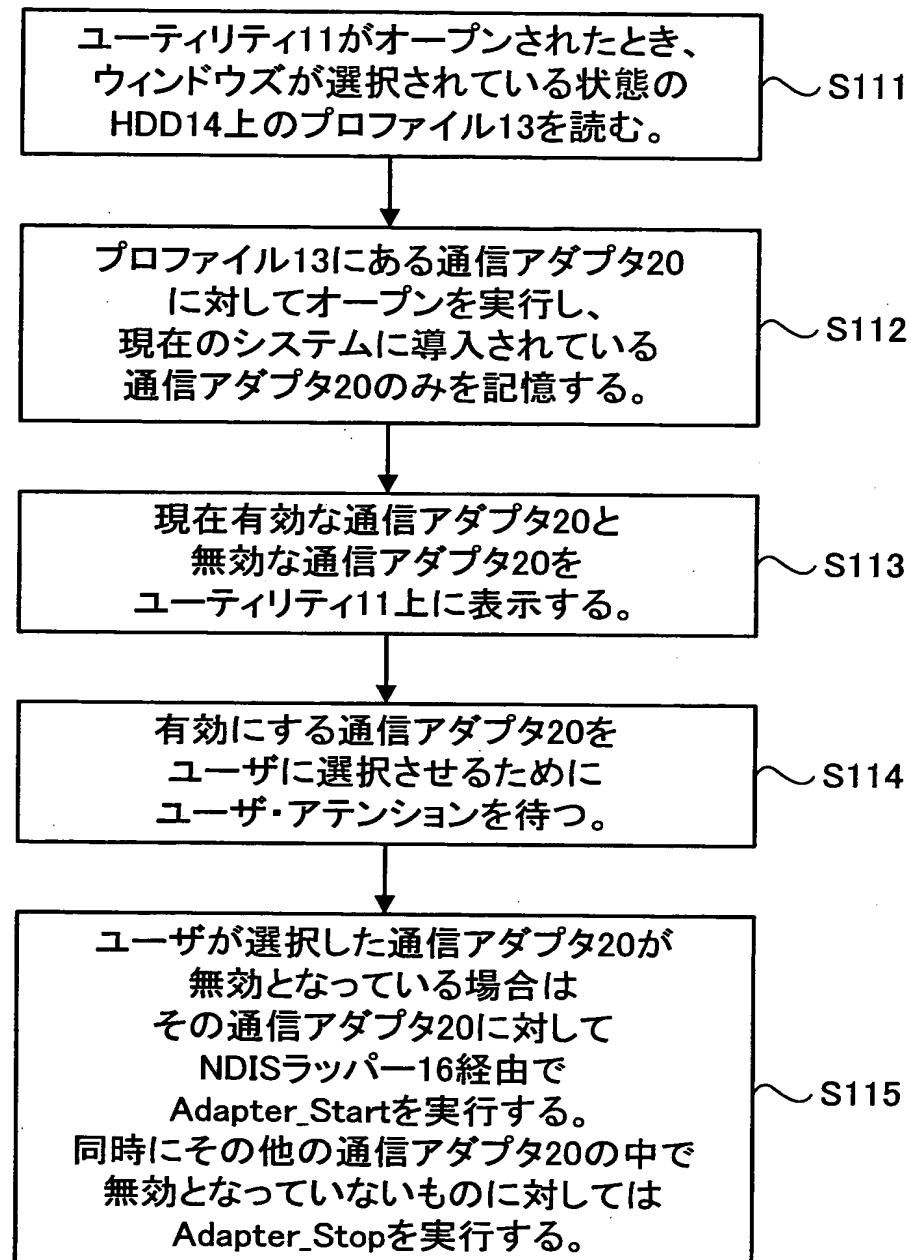
【図2】



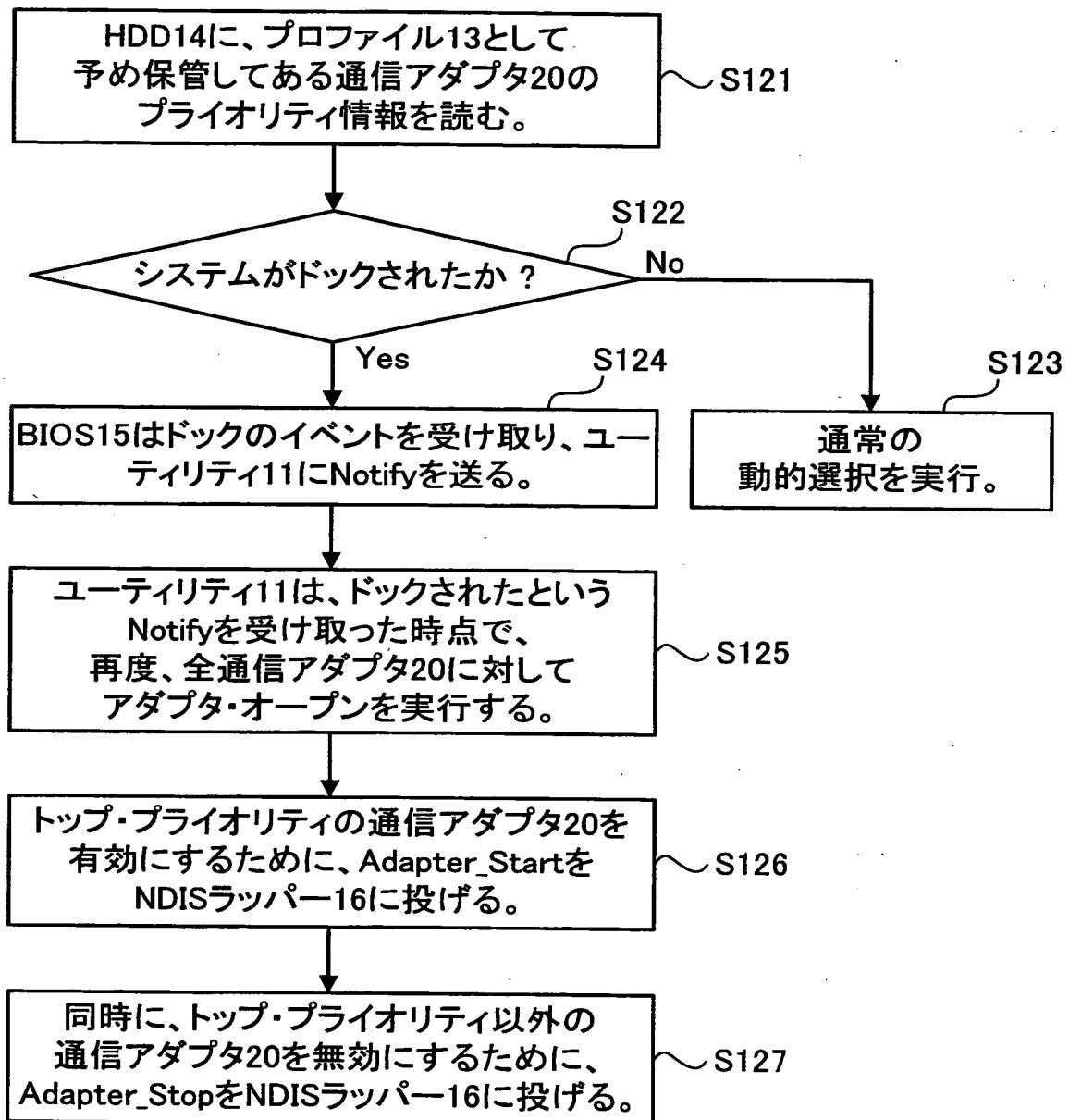
【図3】



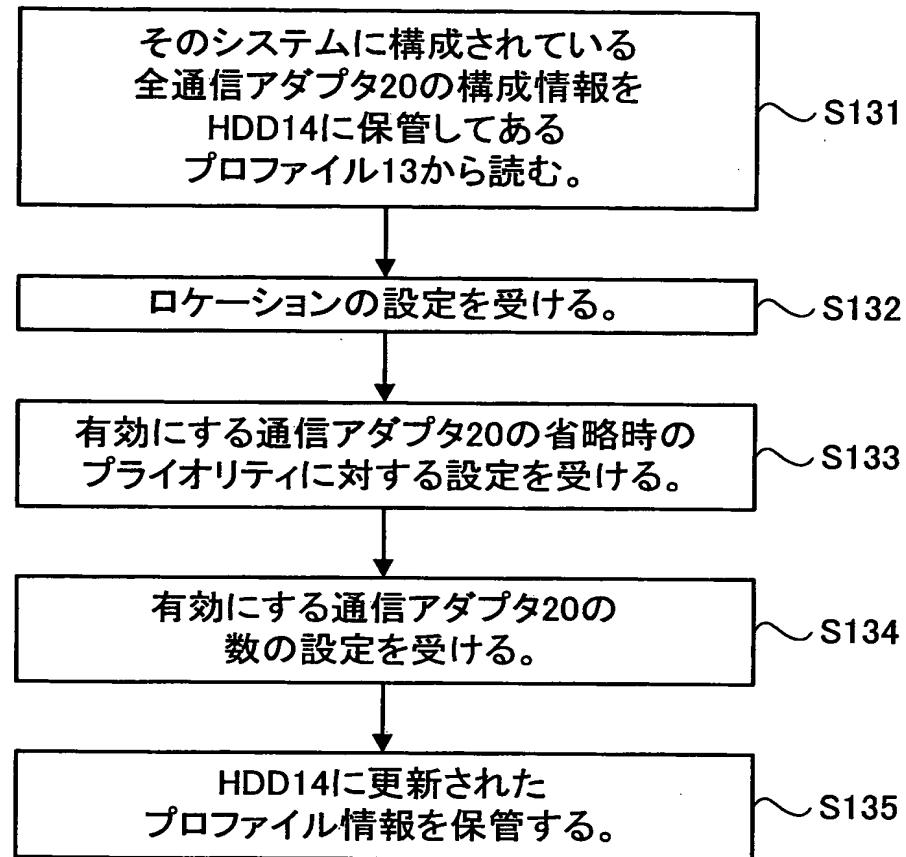
【図4】



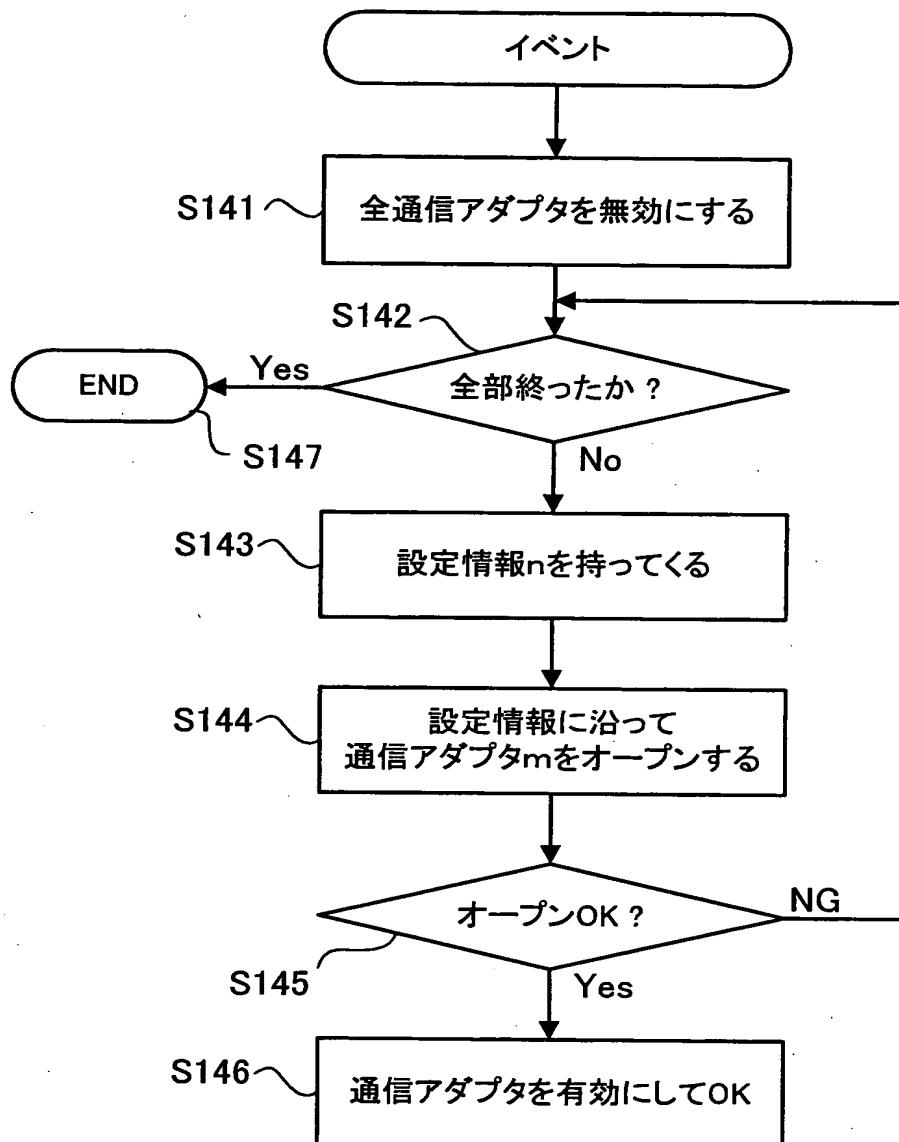
【図5】



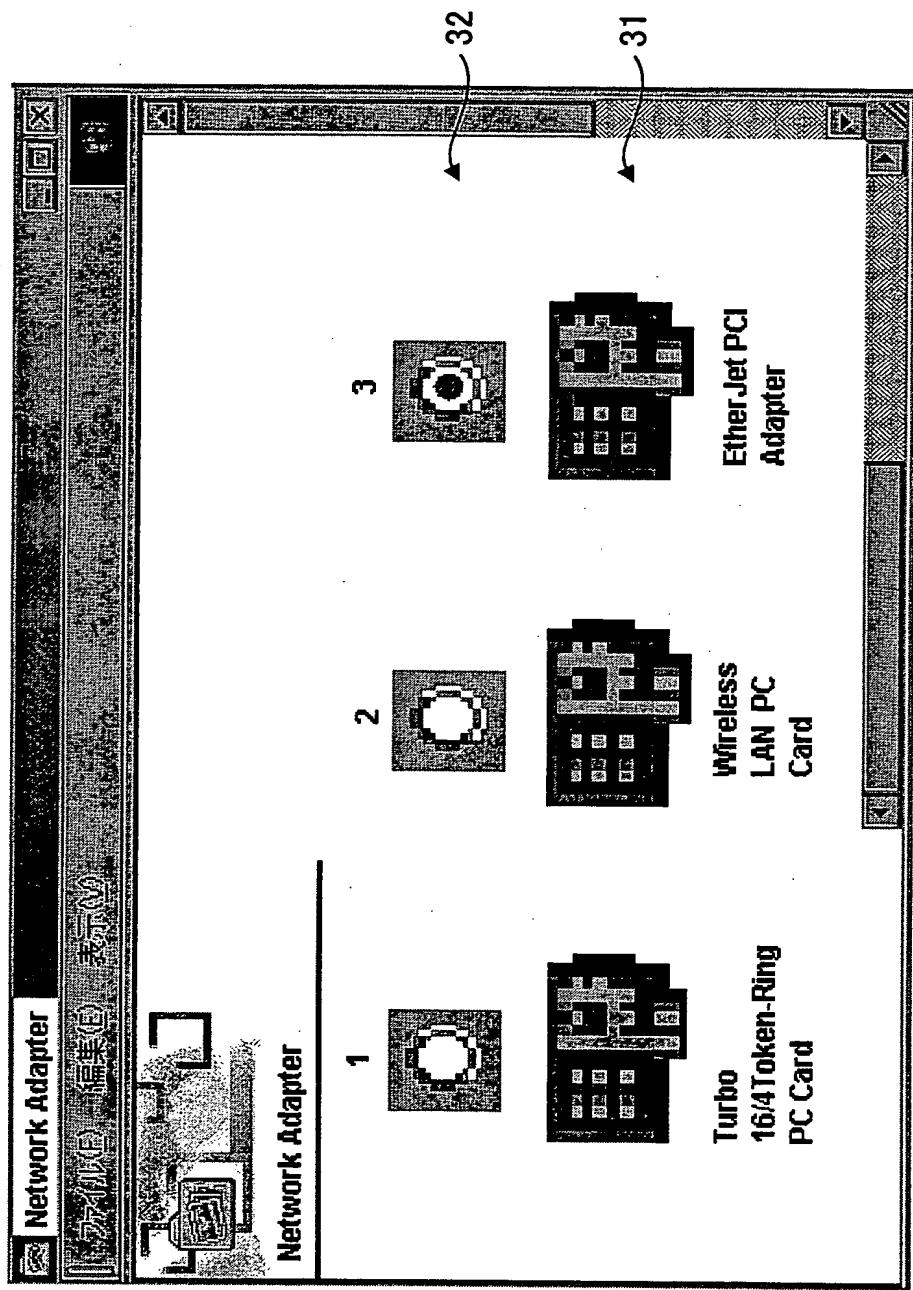
【図6】



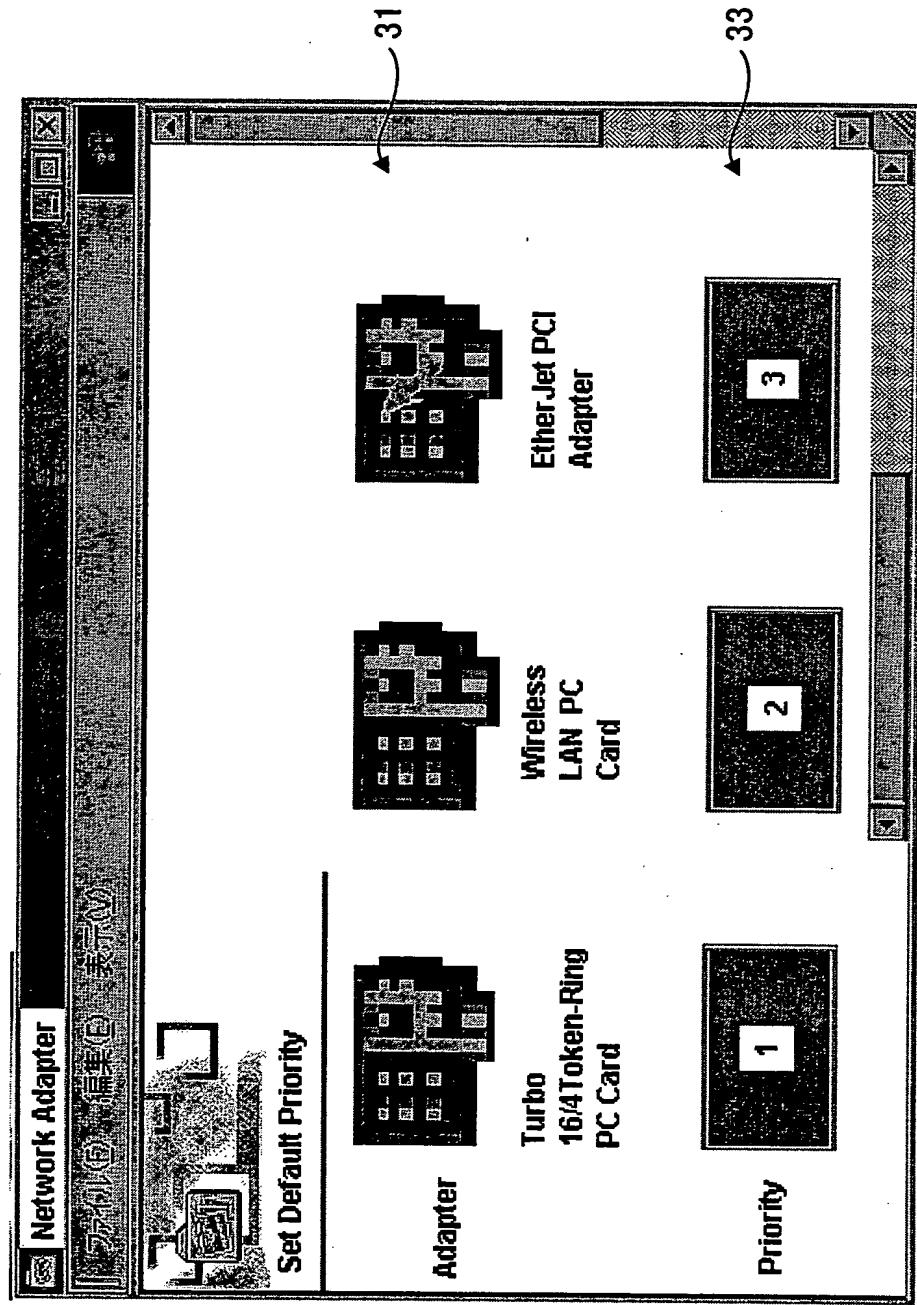
【図7】



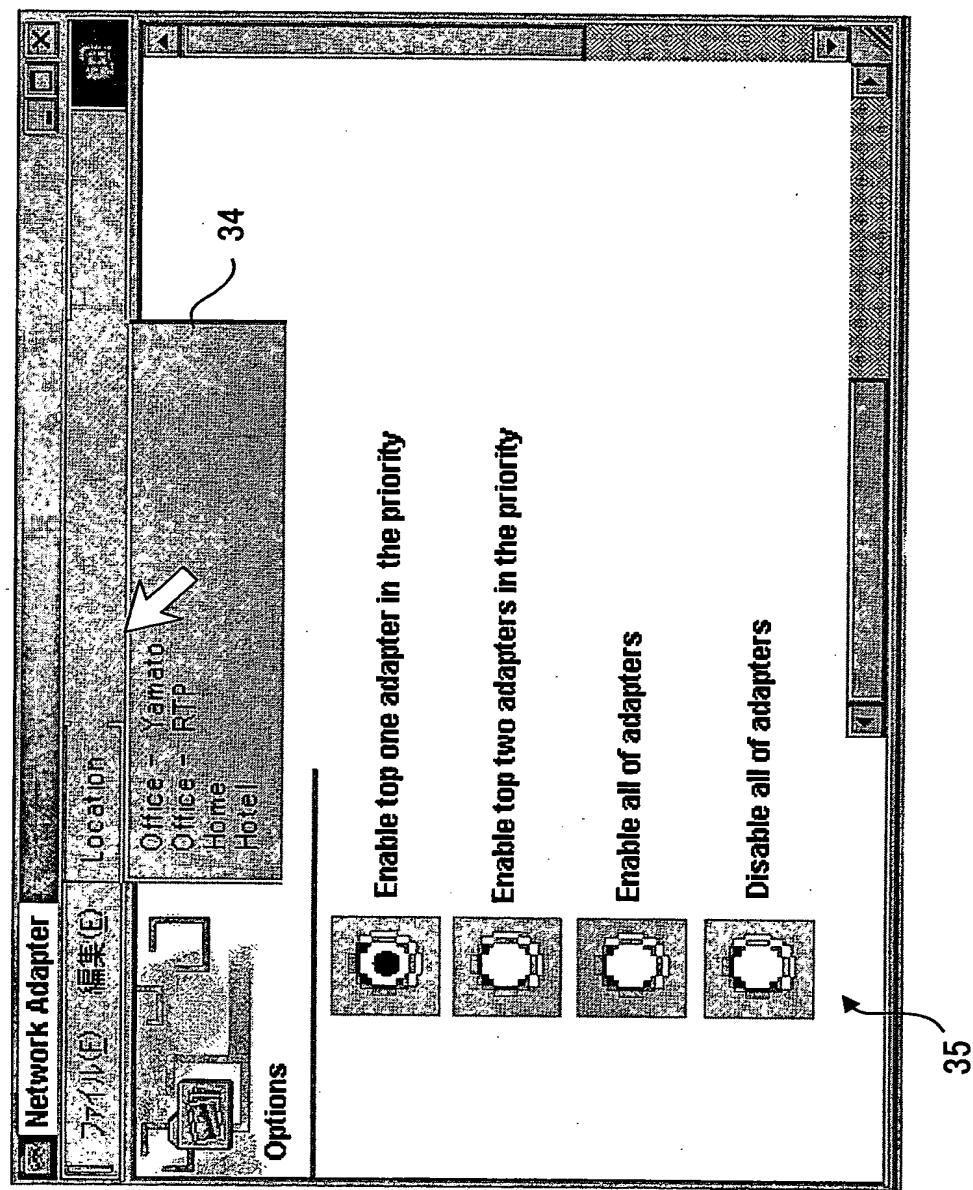
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノートブックPC等のコンピュータ装置において、導入されている複数の通信アダプタを動的に有効または無効に設定する。

【解決手段】 複数の通信アダプタ20(20-1～20-4)を導入すると共に、これらの通信アダプタ20を介して外部と通信を行うことができるコンピュータ装置であって、通信アダプタ20に対してイネーブル(有効)/ディセーブル(無効)を制御するユーティリティ11と、このユーティリティ11と通信アダプタ20との間でデータの交換を行うNDIS18を備え、ユーティリティ11は、NDIS18に問い合わせて存在する通信アダプタ20の数と種類の情報を得て、イネーブルにすべき通信アダプタ20が以前にイネーブルされていない場合にはサスペンドのイベントを、イネーブルではあるがディセーブルにすることを要求されている通信アダプタ20に対してはリジュームのイベントを、NDIS18に投げる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-376636
受付番号	50001596846
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成13年 1月29日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番地 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間 1623 番 14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル
6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】 大場 充

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日

[変更理由] 名称変更

住 所 アメリカ合衆国 10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)

氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション